



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 068

(11) (Br)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 09 78
(21) PV 5960-78

(51) Int. Cl.³ D 06 M 15/48

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 10 82

(75)
Autor vynálezu KOLLÁROVITS ŠTEFAN ing., NIEPEL WILIAM ing., ŽILINA
ANTOŠ KAMIL prof. ing. CSc., MARKUŠOVSKÁ ELENA ing. CSc.,
HODUL PAVOL ing. CSc., BRATISLAVA a LACKO VLADIMÍR ing. CSc., SVIT

(54) Spôsob súčasnej nešpinivej, antistatickej a hydrofilnej úpravy polyesterových textilných materiálov

Zavádzaním syntetických materiálov do technológie výroby moderných textílií sa čoraz vo väčšej miere objavuje problém statickej elektriny, špinivosti a hydrofilnosti.

Tento problém sa snaží riešiť aj uvedená prihláška vynálezu.

Podstata riešenia spočíva v tom, že sa na polyesterový materiál naniesie vrstva disperznej zmesi kopolyméru kyseliny tereftalovej, etylénglykolu a polyetylénglykolu s molekulovou hmotnosťou 4,5 : 1, 1 až 3 diely chlórovaného derivátu benzénu / monochlórbenzénu, dichlórbenzénu alebo trichlórbenzénu / a 5 až 20 dielov neionogénnej povrchovoaktívnej látky na báze etoxilátu acylpolyglykoléteri alebo alkylpolyglykoléteri.

Uvedeným spôsobom sa dosiahne trvalá úprava s antistatickým a "soil-release" účinkom so súčasným vylepšením vzhľadu a ohmatu finálneho textilného tovaru.

Vynález sa týka súčasnej hydrofilnej, antistatickej a špinu uvoľňujúcej úpravy polyesterových materiálov.

Pri zavádzaní syntetických materiálov do technológie výroby moderných textílií sa čoraz vo väčšej miere objavuje problém statickej elektriny, špinivosti a hydrofilnosti. Tieto problémy sa začali riešiť okolo roku 1960 postupne antistatickou úpravou a neskôr špinu uvoľňujúcou úpravou " Soil Release ".

Doteraz známe prípravky majú niektoré negatívne vlastnosti, ako je napríklad nízka stálosť v praní, alebo chemickom čistení. Antistatické prípravky na báze etoxilovaných glyceridov mastných kyselín a kvartérnych amóniových solí síce znižujú tvorbu statického náboja upravených textílií, ale na druhej strane úprava nie je permanentná a niekedy spôsobuje väčšiu špinivosť textílií.

Doteraz známe postupy úpravy textílií pomocou polymérnych látok možno rozdeliť do troch skupín :

- a/ polyméry s perfluóralkylovými skupinami
- b/ polyméry na báze akrylátov
- c/ iné polyméry, modifikované hydrofilnými blokmi

Nevýhodou použitia perfluórovaných zlúčenín je zatiaľ ich vysoká cena. Pre úpravy tohoto typu sú zatiaľ ekonomicky neúnosné. Akrylátové polyméry nezaistujú dostatočnú permanenciu t.j. stálosť úpravy v praní.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob úpravy polyesterétermi podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že sa na polyesterový materiál nanese vrstva disperznej zmesi pozostávajúcej z 10 až 40 dielov kopolyméru kyseliny tereftalovej, etylénglykolu a polyetylénglykolu o molekulovej hmotnosti 600 v mólovom pomere kyseliny tereftalovej a polyetylénglykolu 4,5 : 1,5 až 20 dielov neiónovej povrchovoaktívnej látky na báze kopolyméru etylénoxidu a propylénoxidom o obsahu etylénoxidu 10 hmotnostných % a 1 až 3 diely chlóranej aromatickej zlúčeniny, čo môže byť monochlórbenzén, dichlórbenzén až trichlórbenzén.

Je dôležité viesť syntézu kopolyméru kyseliny tereftalovej, etylénglykolu a polyetylénglykolu tak, aby bod topenia výsledného produktu bol nižší ako priemerná teplota fixácie upravovaných vlákien.

S úpravami tohoto typu sa zaoberajú anglické patenty GB Pat.No. 1 088 984 a GB Pat.No. 111 877 ako aj americký patent US.Pat.No. 3 416 952. Uvedené patentové spisy sa zaoberajú predovšetkým organickou syntézou resp. technológiou výroby navrhovaného kopolyméru, pričom spôsob podľa vynálezu sa zaoberá spôsobom aplikácie úpravy.

Doposiaľ známe spôsoby úprav polyesterétermi majú nevýhodu v tom, že nanosené úpravy napúšťacím spôsobom sa nenanášajú rovnomerne na upravovaný textilný materiál. Po sušení a fixácii zostáva na povrchu textílie prebytok úpravy, ktorá má lepivý charakter, čím sa spôsobuje rýchlejšie zašpinenie a zafixovanie suchých nečistôt.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené aplikáciou nového disperzného systému, pozostávajúceho z kopolyméru kyseliny tereftalovej, etylénglykolu a polyetylénglykolu o molekulovej hmotnosti 600 v mólovom pomere kyseliny tereftalovej a polyetylénglykolu 4,5 : 1 ,

neiónových povrchovoaktívnych látok a halogenovaných aromatických derivátov.

Použitím neiónovej povrchovoaktívnej látky sa umožní rovnomerné naniesenie úpravy a za prítomnosti halogenovaných aromatických zlúčenín sa pri teplote fixácie v rozmedzí od 110 °C do 170 °C synergickým účinkom urýchľuje zakotvenie a orientácia úpravy na vlákne, čo v konečnom dôsledku znamená predĺženie stálosti úpravy v praní. Takto nanosená úprava je permanentná počas 60 až 80 cyklov bežného domáceho prania.

Uvedeným spôsobom nanosená úprava vytvára súvislý rovnomerný film, ktorý nie je lepi-
vý, a ktorý je odolný voči suchému zašpineniu.

Vyšší účinok úpravy pomocou opísaného disperzného systému možno vysvetliť tým, že sa medzi makromolekulami úpravy a polymérnymi reťazcami polyesterového vlákna vytvoria kryštalické oblasti, ktoré zakotvia úpravu v povrchovej vrstve vlákna a vzhľadom na prítomnosť polárnej i nepolárnej fázy v disperznom systéme sa zvýši priestorová orientácia hydrofilných polyetylén glykolových blokov. Zvýšením priestorovej orientácie hydrofilných blokov smerom od povrchu vlákna do fázového rozhrania sa zvyšuje schopnosť úpravy vytláčať vo vodnom prostredí hydrofóbne substancie, ktoré sú vo forme nečistôt prítomné na vlákennom povrchu.

Ako neiónová povrchovoaktívna látka sa môže použiť alkylpolyglykoléter, acylpolyglykoléter a kopolyméry etylénoxidu s propylénoxidom.

V ďalšom je predmet vynálezu ozrejmý na príkladoch bez toho, že by sa výlučne len na tieto vzťahovali.

P r í k l a d 1

Základná disperzia sa pripraví z 20 dielov kopolyméru polyesteréteru / kopolyméru kyseliny tereftalovej, etylén glykolu a polyetylén glykolu o molekulovej hmotnosti 600 v mólovom pomere 4,5 : 1 / rozmiešaním v mixéri s 80 dielmi vody.

P r í k l a d 2

Do 100 dielov disperzie podľa príkladu 1 sa pridá 10 dielov neiónovej povrchovoaktívnej látky na báze mastného alkoholu s počtom uhlíkov 12 až 16 a počtom etoxylovaných jednotiek od 8 do 15 a 2 diely chlórovaných aromatických zlúčenín vo forme emulzie. Zmes sa nechá dôkladne premiešať počas 10 minút.

P r í k l a d 3

Do 100 dielov disperzie podľa príkladu 1 sa pridá 15 dielov neiónovej povrchovoaktívnej látky na báze kopolyméru etylénoxidu s propylénoxidom o obsahu etylénoxidu 10 % hmotnostných.

Vyhodnotenie účinnosti úpravy sa robilo následovným spôsobom:

Vzorky tkaniny zo 100 % polyesteru sa upravili napuštacím spôsobom riedením základných

disperzií uvedených v príkladoch 1, 2 a 3 v pomere 1 : 3 vodou pri 60 % odžmyku. Vzorky sa sušili pri teplote 80 °C počas 15 minút a fixovali sa pri teplote 170 °C počas 5 minút.

Upravené vzorky sa zašpinili ponorením do motorového použitého oleja / po 5 000 km /. Prebytočný olej sa odstránil odžmyknutím na fouldarde. Takto zašpinené vzorky sa prali v laboratórnej práčke Linitest / vyrába firma ORIGINAL HANAU / pri definovaných podmienkach: čas 15 minút, teplota pracovného kúpeľa 40 °C, koncentrácia pracovného prípravku TIX 4 g/l, pomer kúpeľa 1 : 50. Výpočet prácej účinnosti sa urobil podľa vzorca :

$$P = \frac{R_3 - R_2}{R_1 - R_2} \cdot 100 \quad / \quad \% \quad /$$

kde P je prácia účinnosť v %

R_1 je optická remisia bielej nezašpinenej vzorky

R_2 je optická remisia zašpinenej vzorky

R_3 je optická remisia zašpinenej vypranej vzorky

Hodnoty optických remisii sa získali meraním na prístroji Leukometer fy. Carl Zeiss Jena pri zelenom filtri.

Tabuľka vyhodnotenia prácej účinnosti

Úprava	Pracia účinnosť / % /
Úprava podľa príkladu 1	65, 0
Úprava podľa príkladu 2	71, 3
Úprava podľa príkladu 3	68, 8
Úprava so špičkovým zahraničným prípravkom	66, 5
Neupravená vzorka	7, 1

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob súčasnej nešpinivej, antistatickej a hydrofilnej úpravy polyesterových materiálov, vyznačujúci sa tým, že sa na polyesterový materiál naniesie vrstva disperznej zmesi zloženej z 90 až 60 hmotnostných dielov vody, v ktorej je rozmiešané 10 až 40 dielov kopolyméru kyseliny tereftalovej, etylénglykolu a polyetylénglykolu s molekulovou hmotnosťou 600 v mólovom pomere kyseliny tereftalovej a polyetylénglykolu 4,5 : 1, 1 až 3 hmotnostné diely chlórového derivátu benzénu a 5 až 20 hmotnostných dielov neionogénnej povrchovoaktívnej látky na báze kopolyméru etylénoxidu s propylénoxidom s obsahom etylénoxidu 10 % hmotnostných a molekulovej hmotnosti 1 200 až 1 800, alebo na báze alkylpolyglykoléru s počtom atómov uhlíka v alkyle 12 až 16 a počtom etoxylovaných

jednotiek 8 až 15, alebo na báze acylpolyglykoléteri s počtom atómov uhlíka v acyle 12 až 16 a počtom etoxylovaných jednotiek 5 až 15.

2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že chlórovým derivátom benzénu je monochlórbenzén, dichlórbenzén a trichlórbenzén